N° 339

CONTRIBUTION A L'HYDROLOGIE DES PYRÉNÉES-ORIENTALES

ÉTUDE
GÉOLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE
DU
BASSIN DE L'AGLY

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement à l'École supérieure de Pharmacie de Montpellier

Le 14 Mai 1884

PAR

Th. DAUDIÈS-PAMS

De Salses (Pyrénées-Orientales).

POUR OBTENIR LE DIPLOME DE PHARMACIEN DE 1re CLASSE.

MONTPELLIER

TYPOGRAPHIE ET LITHOGRAPHIE BOEHM ET FILS

ÉDITEURS DU MONTPELLIER MÉDICAL, DE LA REVUE DES SCIENCES NATURELLES,

IMPRIMEURS DE LA GAZETTE HEBDOMADAIRE DES SCIENCES MÉDICALES

1884.

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE MONTPELLIER.

PROFESSEURS

MM. E. DIACON (I. P. ✿), Directeur. .	*Chimie générale.*
J.-E. PLANCHON ✻ ✠ ✠ (I. P. ✿).	*Hist. naturel. des médic.* / *Botanique.*
F. JEANJEAN (I. P. ✿).....	*Chimie anal. et Toxic.*
L. SOUBEIRAN ✠ ✠ ✠ ✠.....	*Pharmacie.*
A. IMBERT.	*Physique.*

COURS COMPLÉMENTAIRES

MM. MASSOL, chargé du cours.....	*Minéralogie.*
COURCHET, chargé du cours.....	*Matière médicale.*

B. CAUVY (I. P. ✿), professeur honoraire.

AGRÉGÉS

MM. Th. MALOSSE ✠.
G. MASSOL.
N...
N...

Secrétaire : F.-J. BLAISE.

Nota.— L'École de Pharmacie n'accepte la responsabilité d'aucune des opinions émises par les candidats dans les Thèses ou Synthèses qui lui sont présentées.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE ET DE MA MÈRE

Regrets éternels !!

A LA MÉMOIRE DE MON FRÈRE

Achille CHASTAN-PAMS

Docteur en Médecine.

Ton souvenir et ton exemple m'ont soutenu dans l'étude.

A MON FRÈRE ET TUTEUR

Bonaventure DAUDIÈS-PAMS

Accepte ce faible hommage de reconnaissance.

A MA SŒUR

Veuve Rose CASTEIL, née DAUDIÈS

Affection inaltérable.

A MA TANTE

Veuve Virginie PAMS, née DAUDIÈS

Je n'oublierai jamais les soins maternels dont tu entouras mon enfance.

T. DAUDIÈS.

A MES PARENTS

A MES AMIS

A Monsieur le Professeur J.-L. SOUBEIRAN

Hommage respectueux.

A MES MAITRES

T. DAUDIÈS.

INTRODUCTION.

Si, jusqu'à ces dernières années, l'Hydrologie n'avait occupé qu'une place secondaire dans les programmes des sciences naturelles de notre enseignement supérieur, partout aujourd'hui on fait de puissants efforts pour montrer les grands avantages qu'offre la connaissance de la science hydrologique.

Nous inspirant des précieuses leçons de M. le professeur Soubeiran, nous avons cru devoir apporter notre part de travail à l'étude de l'Hydrologie.

Né dans le Roussillon, nous n'avions pas à chercher ailleurs un théâtre plus favorable à nos investigations.

Le département des Pyrénées-Orientales peut se diviser, au point de vue hydrologique, en trois régions ou bassins ayant chacun des limites naturelles bien définies : nous avons nommé les vallées du Tech, de la Tet et de l'Agly.

Les bassins du Tech et de la Tet, qui occupent les deux tiers sud du département, nous paraissent avoir déjà été suffisamment étudiés, sans doute parce que leur richesse en sources minérales est considérable.

Que pourrions-nous dire d'ailleurs après nos savants Maîtres Anglada, Béchamp, Filhol, L. Soubeiran et tant d'autres, qui ont bien voulu, par de remarquables études analytiques, consacrer les propriétés bienfaisantes des eaux minérales de ces délicieuses stations thermales telles qu'Amélie-les-Bains, La Preste, le Vernet, Molitg, Le Boulou, surnommé le Vichy du midi. Fischer a dit: «Si les eaux minérales de la France, *et en particulier celles du Midi*, étaient

bien connues et bien exploitées, l'Europe entière leur fournirait le plus vaste tribut de visiteurs, désireux de se guérir et d'acquérir une santé solide. »

Nous remercions, pour notre pays, ces illustrations scientifiques d'avoir puissamment contribué à l'application de la maxime de Fischer.

Pour nous, mesurant le travail à nos forces, nous nous contentons de donner une étude consciencieuse de l'hydrologie du troisième bassin, celui de l'Agly, qui jusqu'à ce jour n'a pas encore été l'objet de recherches un peu complètes.

Toutefois, voulant essayer d'être à la fois utile et original dans notre travail, nous l'avons envisagé à un point de vue tout différent.

Puissions-nous avoir bien compris notre sujet et mériter la haute appréciation de nos Juges !

La division de notre travail comporte cinq chapitres.

Dans le premier chapitre, nous donnons une description d'ensemble du bassin de l'Agly ;

Dans le deuxième chapitre, nous traitons de l'hydrographie du bassin, avec le caractère propre à la rivière principale et aux divers cours d'eau ses affluents ;

Dans le troisième chapitre, nous étudions la partie géologique, nous efforçant de déterminer la nature du terrain en ses divers points ;

Dans le quatrième chapitre, nous comprenons l'étude hydrologique proprement dite d'après les résultats qui nous ont été fournis par l'emploi de la méthode de Boutron et Boudet connue sous le nom d'hydrotimétrie. Des tableaux montrent le groupement de ces eaux d'après la nature du sol d'où nous les avons tirées ;

Dans le cinquième et dernier chapitre, nous consignons les résultats de l'analyse faite d'après un procédé rapide sur quelques eaux minérales qu'Anglada n'a fait que signaler dans ce bassin.

Qu'il nous soit permis d'indiquer que, pour faire cette étude, nous nous sommes transporté sur les lieux et que nous nous sommes

rendu très exactement compte de la valeur des documents aussi nombreux que précieux qui ont été mis à notre disposition.

Nous croirions faire preuve d'ingratitude si, avant d'aborder notre sujet, nous n'adressions nos sincères remerciements à toutes les personnes qui nous ont aidé de leurs lumières.

Notre excellent Maitre, M. le professeur Soubeiran, acceptera tout particulièrement le témoignage de notre profonde reconnaissance pour la bienveillante et sage direction qu'il a su imprimer à nos efforts. Disons aussi qu'il ne nous a pas ménagé son contrôle dans nos opérations analytiques que nous avons faites dans son laboratoire.

Nous demandons enfin à nos Juges toute leur bienveillance pour le modeste travail que nous leur présentons comme Thèse inaugurale.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41534908_0087

CONTRIBUTION A L'HYDROLOGIE DES PYRÉNÉES-ORIENTALES

ÉTUDE
GÉOLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE
DU
BASSIN DE L'AGLY

CHAPITRE PREMIER.

DESCRIPTION D'ENSEMBLE.

Le bassin de l'Agly (Pyrénées-Orientales) comprend une petite portion de l'arrondissement de Prades, c'est-à-dire le canton de Sournia, et une grande partie de l'arrondissement de Perpignan, c'est-à-dire les cantons de Saint-Paul-de-Fenouillet, de Latour-de-France et de Rivesaltes.

Le bassin de l'Agly est limité : au Nord et à l'Ouest par les Corbières-Orientales ou Hautes-Corbières, d'une altitude moyenne de 600 à 700 mètres, qui le séparent du département de l'Aude; au Sud, par les cantons de Prades, de Vinça, de Millas et de Perpignan; à l'Est, par la Méditerranée.

La vallée de l'Agly est traversée parallèlement par deux chaînons montagneux qui vont de l'Ouest vers l'Est.

Les deux tiers de la vallée sont constitués par des montagnes d'une faible altitude en général, et présentant encore des vestiges d'une robuste végétation naturelle; mais, dénudées au-

jourd'hui et brûlées par un soleil torride, elles n'offrent qu'une aridité décevante. Le botaniste trouvera cependant de riches stations à Saint-Antoine-de-Galamus, près de Saint-Paul-de-Fenouillet, et à Cases-de-Pêne, où l'on rencontre en outre de grandes quantités de Mollusques, seuls vestiges de la faune ancienne.

Partout où l'on rencontre un peu de terre, la végétation y est très belle, quoique peu variée. La vigne est la principale culture et constitue la plus grande richesse du pays.

En parcourant cette région, du point où l'Agly entre dans le département des Pyrénées-Orientales jusqu'à la Méditerranée, on remarque des plantations d'oliviers occupant généralement le fond de fertiles vallées concurremment avec la vigne, qui s'étend jusqu'au sommet des plus hautes collines.

A partir de Latour-de-France jusqu'à Estagel, des jardins couverts d'arbres fruitiers viennent rompre la monotonie de la culture.

Il faut arriver jusqu'à Espira-de-l'Agly et Rivesaltes pour quitter brusquement la partie montagneuse. En cet endroit, la plaine du Roussillon se déroule immense, mais presque entièrement couverte par la vigne. Peu d'arbres vous offrent leur ombre, si recherchée dans ce pays de soleil.

Le climat y est tempéré en hiver; on y enregistre cependant quelques basses températures, alors que souffle la terrible *tramontane*, ou vent nord-ouest.

Tel est, en peu de mots, l'aspect général de la contrée qui fait l'objet de nos recherches.

CHAPITRE II.

HYDROGRAPHIE.

L'hydrographie de ce petit coin de la terre de Roussillon ne manque pas d'intérêt. Les cours d'eau y sont très nombreux, mais presque toujours guéables à cause de la désolante sécheresse qui semble sérieusement menacer les intérêts du pays, et contre laquelle l'industrie privée cherche à réagir par l'aménagement de canaux d'arrosage.

L'Agly est la rivière principale. Elle se voit attribuer deux sources : l'une dans le département de l'Aude, sur le versant nord-est du pic de Bugarach, sorte de massif rocheux et abrupt d'une altitude de 1,233 mètres; l'autre émerge au pied de la chaîne de séparation des deux départements, dans un frais vallon des plus agréables, près de l'ermitage de Saint-Antoine-de-Galamus, au lieu dit « Gouffre de la Dalle ».

A cet endroit, l'eau jaillit, sur la rive droite, toujours claire, quoique avec violence. En temps de pluie, elle semble se refuser à se mêler à celle qui arrive, jaunâtre et sale, du pic de Bugarach, en suivant la rive gauche. Un fait étrange nous a frappé et mérite d'être mentionné : En plongeant notre main successivement dans chacun des deux courants, nous avons remarqué une différence sensible de température des deux eaux.

Le thermomètre, placé successivement dans les deux courants et à une très faible distance l'un de l'autre (deux doigts environ), a accusé 8° pour l'eau venant de Bugarach et 18° pour celle de St-Antoine-de-Galamus, la température ambiante étant de 12°,5.

L'existence de cette rivière se trouve signalée, dès l'année 961, sous le nom de *flumen Aquilinum*, et en 1120 une bulle l'indique encore (*Monasterium Sancti-Pauli, super ripas Aquilini*).

L'Agly, qui est le déversoir méridional des Corbières, entre dans le département des Pyrénées-Orientales par une étroite

coupure creusée à travers un des contreforts des Corbières-Orientales ou Hautes-Corbières, et coule parallèlement aux Pyrénées. Elle se brise à une profondeur considérable, 104 mèt environ, sur les rochers calcaires du cirque de Saint-Antoine-de-Galamus; passe au sud de Saint-Paul-de-Fenouillet, entre les chaînes de Lesquerde et de Peyralade, à l'étroit défilé de La Fou, brèche à parois verticales de 150 à 200 mèt. d'élévation.

Elle parcourt, sur une longueur de 25 kilom. environ, une vallée très resserrée; vient traverser, de Latour-de-France à Estagel, une plaine de 4 kilom. de longueur sur 3 kilom. de largeur. Entre ces deux localités, les eaux de l'Agly disparaissent dans des sables perméables, pour ne reparaître qu'en très faible quantité à Cases de-Pêne. « Il se pourrait que ces eaux prissent la direction de Salses, en passant par Opoul sous la chaîne qui relie ces deux points [1]. »

Après Estagel, l'Agly s'enfonce dans les gorges de Cabanach et de Cases-de-Pêne, lesquelles viennent se terminer à Espira-de-l'Agly.

Elle vient ensuite arroser, à partir de Rivesaltes, la plaine du Roussillon, et se jette enfin dans la Méditerranée au sud du Barcarès, petit port de commerce en même temps que station balnéaire de Saint-Laurent-de-la-Salanque.

La longueur totale du cours de l'Agly, dans le département des Pyrénées-Orientales, est de 70 kilom.

Sa largeur moyenne est de 35 mètres dans la portion montagneuse, mais, dans la plaine, les sables couvrent une largeur moyenne de 100 à 150 mètres.

La profondeur moyenne de son lit est de $0^{m},70$.

L'Agly alimente une vingtaine de canaux d'arrosage.

Elle passe à Saint-Paul-de-Fenouillet, à Lesquerde, à Cassagnes, à Rasiguères, à Planèses, à Saint-Arnac, à Ansignan, à Trilla, à Caramany, à Latour-de-France, à Estagel, à Cases-de-

[1] Des fouilles faites tout récemment à Opoul par M. Rossin, ingénieur hydrographe, sembleraient confirmer l'existence et la direction de ce courant souterrain.

Pêne, à Espira-de-l'Agly, à Rivesaltes, à Claira, à Torreilles et au Barcarès.

L'Agly a pour affluents : A *droite :*

1° *La Boulzane*, qui passe à Caudiès et à Saint-Paul-de-Fenouillet ; elle est grossie par une multitude de petits ruisseaux dont le plus important est celui de Saint-Jaume, qui descend de la montagne de Gincla (Aude), passe à Fenouillet et se jette dans la Boulzane en aval de Caudiès ;

2° *La Riverole,* qui passe à Saint-Martin et dans le territoire d'Ansignan, et se jette dans l'Agly à 2 kilom. en amont de ce village ;

3° *La Desix*, qui passe à Rabouillet, Sournia, Campoussy, Pézilla, Feilluns, Trilla, Ansignan ; elle est grossie. A gauche :

Par le ravin du Menier, qui passe à Sournia ; le ravin du Saissac, qui passe à 2,300 mètres E. de Sournia ; la Matassa, qui passe au moulin des Perles, à Vivier, à Feilluns et à la métairie des Albas ; la Matassa reçoit, à sa droite, le ravin de Vivier et celui de la Grave, lesquels passent à Vivier.

A droite :

Par le ravin de la Figarasse, qu'elle reçoit à 200 mètres de son embouchure, venant de la montagne de Saint-Jean.

4° *Le ravin des Taupells* ou de Tury, ainsi nommé à cause de carrières de tuf là situées, passe dans le territoire de Trilla ;

5° *Le ravin des Peillettes*, limitant les territoires de Trilla et de Caramany ;

6° *Le ravin de la Lluzens*, qui passe à Caramany ;

7° *Le ravin de l'Abauradou*, qui passe à Caramany ;

8° *Le ravin des Llissannes*, qui sépare Caramany de Cassagnes, venant du territoire de Bellesta ;

9° *Le ravin de la Coume de Marens*, venant du territoire de Cuchous, longeant la route de Cassagnes à Latour-de-France, où il se jette dans l'Agly ;

10° *La Grande-Pesquitte* ; passe à Montner et à Latour-de-

France ; elle est grossie à droite par le ravin de Peyre, qui passe à Montner, et par le ruisseau de la Petite-Pesquitte, qui traverse la plaine d'Estagel et se jette dans la Grande-Pesquitte à 200 mètres de son embouchure ;

11° *Le ravin de la Grave*, venant de Calce, traverse Estagel et le divise en deux parties ;

12° *Le torrent des Avents*, qui passe à Peyrestortes et à Rivesaltes ;

13° *Le torrent de la Llabanère*, appelé de la *Lloubère* dans son cours supérieur, passe à Peyrestortes, Rivesaltes, Pia, Claira ; il reçoit à sa droite le ruisseau de Pia, qui passe à Bompas.

Les affluents de gauche sont :

1° *Le ravin du Béseyre* ;

2° *Le ravin du Réal*, venant tous deux du territoire de Saint-Paul-de-Fenouillet ;

3° *Le ravin de Lesquerde ;* vient du territoire de Lesquerde et tombe dans l'Agly à la limite de Saint-Arnac ;

4° *Le ravin del Rantadou*, venant du territoire d'Ansignan et se déversant dans le territoire de Saint-Arnac ;

5° *Le ravin de la Roüre*, compris en entier dans le territoire de Rasiguères ;

6° *Le ravin de Villarnaud* ; passe à la bergerie de Villarnaud et traverse le territoire de la commune de Rasiguères ;

7° *Le ravin de Tournefort*, qui prend naissance dans le territoire de Lansac, parcourt le territoire de Rasiguères jusqu'au lieu dit « Castelnau » ;

8° *Le ruisseau de las Trémoines*, tout entier dans le territoire de Rasiguères ;

9° *Le ravin del Coll del Lloup*, qui naît dans le territoire de Planèses et se déverse dans l'Agly au grand pont de Latour-de-France.

10° *La rivière de Maury*, qui prend sa source au col de Brézous, passe à Saint-Paul-de-Fenouillet, Maury et Estagel ; elle est grossie à Maury par le ravin de la Mouillère, par le ravin

des Fenouillouses, par le ravin de la Marfouilla, qui naît dans le territoire de Tautavel, suit le territoire de Maury, où il vient se déverser au pont ;

11° *La rivière du Verdouble*, dont le parcours est de 40 kilom. Son cours est torrentueux ; elle traverse une vallée en chapelet dans un lit assez large. Les débordements y sont fréquents. Elle baigne Tautavel, reçoit à sa droite le ravin de Cazenave, qui passe à Vingrau, et le ravin del Fenouill, qui passe à Tautavel ;

12° *Le ravin du Roboul*, qui vient d'Opoul, passe par le mas Llobet et vient se jetter dans l'Agly à Rivesaltes, tout à côté mais en aval du pont du chemin de fer du Midi.

Notre cadre hydrographique doit enfin comprendre l'étang de Salses, Saint-Hippolyte et Saint-Laurent-de-la-Salanque dans les Pyrénées-Orientales, et Fitou et Leucate dans l'Aude.

L'étang de Salses est alimenté par les sources de Font-Dame et de Font-Estramé, dont le débit est considérable, et par l'eau de la Méditerranée au Grau-Saint-Ange, non loin du Barcarès. Son étendue est de 8,100 hectares, dont 5,800 hectares sont submergés continuellement, et 2,300 hectares, y compris la digue du Grau-Saint-Ange, qui sont alternativement couverts par les eaux de la mer ou celles de l'étang selon que soufflent les vents sud-est ou nord-ouest.

« A une époque relativement assez rapprochée de nous, dit dit M. Ch. Lenthéric dans son ouvrage intitulé *Les Villes mortes du golfe du Lion*, l'étang de Salses était un véritable golfe de la Méditerranée, et les vagues venaient déferler au pied des dernières pentes de la chaîne aride des Corbières. »

CHAPITRE III.

GÉOLOGIE.

En s'écartant de la crête des Pyrénées, c'est-à-dire de la partie des terrains primitifs et de transition, on arrive dans les régions basses de la chaîne, où l'on rencontre des terrains sédimentaires s'appliquant sur la base du soulèvement.

Ces terrains paraissent avoir été plus ou moins bouleversés et modifiés par les irruptions des roches volcaniques.

L'ophite, qui comprend toutes les roches granitoïdes à silicates plus ou moins magnésiens qui apparaissent au milieu des terrains de transition, semble y avoir joué un rôle important. Il se trouve en effet à presque tous les étages, depuis le dévonien jusqu'aux couches tertiaires, disloquant les couches du crétacé [1].

Nous arrivons aux Corbières, dont le soulèvement est survenu après le miocène. On y rencontre peu d'affleurements de roches éruptives.

Les Corbières se sont détachées de la chaîne des Pyrénées au N.-O. de Mont-Louis, presque aux sources de l'Aude, au mont Carlitte.

Elles sont en général constituées par des grès verts, des schistes noirs, des calcaires compacts à caprotines. C'est à ce calcaire qu'elles doivent leur aspect aride et décharné dont nous avons parlé dans le premier chapitre.

En s'infléchissant vers l'Est, elles viennent se terminer, par leur branche orientale, à Leucate (Aude), et forment ainsi la séparation du Roussillon d'avec le département de l'Aude.

Alors que la direction moyenne des Corbières est N. 34° E.[2], celle du bassin de l'Agly va de l'Ouest vers l'Est.

La vallée de l'Agly est formée par une vaste et profonde in-

[1] H. Magnan ; Mémoires de la Société de géologie de France.

[2] H. Magnan ; *loc. cit.*

cision faite dans un massif entièrement calcaire jusqu'au lieu dit « Gourg del Llau », où la masse rocheuse compacte est supportée par d'énormes blocs de tuf ou carbonate de chaux poreux.

A Saint-Paul-de-Fenouillet, le calcaire de la montagne de Saint-Antoine-de-Galamus n'est pas des plus purs. On y rencontre de la silice en faible quantité, plusieurs variétés de quartz, de l'alumine, de la magnésie, et aussi du soufre à l'état de sulfure de calcium.

La vallée de l'Agly longe, au Nord, les montagnes jurassiques des Corbières, au même endroit où se limite le crétacé et aux points où se rencontrent les affleurements d'ophite signalés plus haut. Saint-Paul-de-Fenouillet se trouve placé sur cette ligne de démarcation.

Le lit de l'Agly, à partir du pic de Bugarach, Saint-Antoine-de-Galamus jusqu'à Espira-de-l'Agly, est formé de roches schisteuses avec superposition de roches calcaires compactes, en général ; en quelques points seulement on rencontre du tuf et aussi du gypse.

Dans le cirque de Saint-Antoine-de-Galamus, on rencontre, de distance en distance, quelque peu de poudingues sur une longueur totale d'environ 300 mètres.

C'est surtout à partir de ce point que l'Agly coule constamment sur des schistes aptiens jusqu'au pont de La Fou.

Là, les massifs calcaires compacts reparaissent sur une longueur de 400 mètres, supportés par des masses de tuf ayant, à peu de chose près, l'aspect de celui de Saint-Antoine-de-Galamus.

Du pont de La Fou jusqu'au barrage de Saint-Arnac, on rencontre des roches granitiques dans lesquelles le feltspath domine. On le reconnaît à son teint mat opaque ; sa couleur passe du blanc au blanc jaunâtre et quelquefois au rouge vif.

Entre Saint-Paul-de-Fenouillet et Saint-Arnac, à Lesquerde, on trouve des gisements ophitiques.

Après le barrage de Saint-Arnac, sur une longueur de 100

mètres environ, on reprend le lit calcaire pour le quitter presque subitement. Le lit devient alors graniteux jusqu'à la marbrerie d'Ansignan, c'est-à-dire à 3 kilom.

En ce lieu, le massif calcaire est d'une assez belle apparence, bien que n'étant pas cristallin. La construction y trouve des carrières de belles pierres de taille à exploiter. Ce calcaire répond à la variété connue sous le nom « d'œil d'oiseau ».

Si l'on parcourt une distance de 280 mètres sur ce calcaire en suivant la rivière, on retrouve le granit, offrant le même aspect que celui dont nous avons parlé plus haut.

Il faut descendre à 500 mètres en dessous d'Ansignan, au point où la Desix se jette dans l'Agly, pour voir celle-ci rouler ses eaux sur des bancs de carbonate de chaux cristallin très estimé pour les ouvrages d'art.

Le lit graniteux alterne, dans cette contrée, avec les variétés de calcaire compact; mais ici, il se prolonge en traversant successivement les communes d'Ansignan, de Trilla, de Caramany, de Cassagnes, de Rasiguères, de Planèses et de Latour-de-France.

A Latour-de-France, sur une certaine longueur du territoire de cette commune et sur tout celui d'Estagel jusqu'à Cases-de-Pêne, on reprend le lit calcaire.

Non loin de Latour-de-France, dans le territoire de la commune de Montner et sur une ramification des Corbières-Orientales qui est intermédiaire aux vallées de la Tet et de l'Agly, au lieu dit « Force-Réal », on trouve un schiste ardoisier grossier et rainé de quartz.

Les bases schisteuses conduisent l'Agly, de Cases-de-Pêne jusqu'à Rivesaltes.

De là, jusqu'à la Méditerranée, les galets et les sables mêlés aux alluvions limoneux viennent former, sur les dépôts quaternaires et modernes, la dernière partie du lit de notre rivière principale. L'ensablement vient se produire au Barcarès sans qu'il puisse être empêché, la marée se faisant à peine sentir dans la Méditerranée.

Le terrain dans lequel la *Boulzane* a creusé son lit est pres-

que entièrement formé par des schistes aptiens, des marnes et des calcaires néocomiens.

La *Desix* coule sur des granits, des gneiss et des micaschistes.

La *Rivière de Maury*, dans son tiers supérieur, suit un terrain formé de marnes et de calcaires néocomiens appartenant au groupe lacustre ; dans ses deux tiers inférieurs, son lit est constitué par des dépôts quaternaires et modernes.

Le *Verdouble* serpente tantôt sur du crétacé de formation supérieure, tantôt sur des dépôts quaternaires, tantôt enfin sur des marnes et des calcaires néocomiens.

Si maintenant, reprenant le bassin de l'Agly à sa limite Ouest, nous nous dirigeons vers l'Est, en partant du Pic de Bugarach, nous trouvons des marnes et des calcaires néocomiens enfermés dans un cercle de calcaire compact à caprotines. Ces deux variétés de terrain proviennent de la formation du crétacé inférieur ; toutefois ce dernier occupe, par une large bande, toute la partie nord du bassin.

Cette couche cesse à Caudiès, et le territoire des communes de Caudiès, de Saint-Paul-de-Fenouillet, de Prugnanes, de Maury, de Vingrau, est assis sur des couches entièrement formées de marnes et de calcaires néocomiens. La direction de ces couches est parallèle au calcaire compact à caprotines.

Au sud de Caudiès, on rencontre un îlot de calcaire à caprotines ; puis, dans une direction toujours parallèle, reparaît le calcaire compact, avec quelque peu de poudingues au sud de Maury.

Si nous descendons vers le sud de notre bassin, du côté de Rabouillet, Saint-Martin, Le Vivier, Sournia, Pézilla, Ansignan, Saint-Arnac, Montner, nous voyons apparaître les granits, les gneis, les micaschistes, remplissant toute cette vaste contrée. Cependant, en divers points, au milieu de cette masse variée, on retrouve du calcaire à caprotines dans le territoire de Vira, de Prats, une partie de celui de Vivier, de Saint-Martin, de Saint-Arnac, d'Ansignan.

Vers l'Est, les territoires des communes de Lansac, de Planèses, de Rasiguères, jusqu'à la limite de ceux de Montner et d'Estagel, sont au milieu d'une masse formée de marnes et de calcaires néocomiens. Toutefois, près d'Estagel en particulier, on rencontre, au bas d'une coupe de 7 à 8 mètres de hauteur, des affleurements de marnes argileuses bleues fossilifères [1].

Au sud et au sud-est d'Estagel, les marnes et le calcaire néocomien viennent circonscrire les territoires de Baïxas et de Cases-de-Pène, lesquels sont constitués par du calcaire compact.

C'est aussi au nord d'Estagel que commencent les dépôts quaternaires et modernes remplissant les territoires des communes de Cases-de-Pène, d'Espira-de-l'Agly, de Peyrestortes, de Rivesaltes, de Claira, de Saint-Hippolyte, de Saint-Laurent-de-la-Salanque, de Torreilles, du Barcarès et jusqu'à Salses.

Nous devons signaler, à Espira-de-l'Agly, la présence d'affleurements de marnes argileuses bleues fossilifères que nous avons indiqués à Estagel, et desquels ils ne diffèrent pas sensiblement [2].

Vers le nord du bassin, entre Estagel et Salses, on retrouve le calcaire compact à caprotines parsemé de marnes et de calcaires néocomiens, remplissant le territoire de Tautavel, de Vingrau, d'Opoul et de Périllos jusqu'à la limite du département de l'Aude.

On trouve, aux environs du château d'Opoul, des marnes enclavées entre deux assises de calcaire compact [3].

Nous avons obtenu la faveur de pénétrer dans la montagne par un évent situé à 1 kilom. est du village d'Opoul. C'est en ce point que M. Rossin, l'ingénieur hydrographe dont nous avons déjà parlé, pratique des fouilles en vue de découvrir le courant souterrain dont l'origine présumée serait entre Latour-

[1] M. Noguès ; Notice géologique sur le département de l'Aude, 1855.

[2] Marcel de Serres ; Géognosie des terrains tertiaires.

[3] D'Archiac ; Mémoire sur les Corbières.

de-France et Estagel, à l'endroit où les eaux de l'Agly rencontrent des sables perméables.

L'agriculture de cette partie de la vallée de l'Agly espère beaucoup de la réussite de ce travail, qui, d'après les prévisions de M. Rossin, permettrait l'arrosage de toute la plaine comprise dans la partie basse du bassin de l'Agly.

Nous avons remarqué en plusieurs endroits, dans notre visite à travers les galeries et les puits construits dans cette excavation, des dépôts considérables de marnes argileuses remplissant d'énormes cavernes. Elles paraissent avoir été charriées là par l'infiltration lente des eaux pluviales à travers les roches calcaires fortement disloquées.

En descendant du château d'Opoul jusqu'au village du même nom, on constate la superposition des marnes et calcaires marneux au calcaire compact à caprotines du néocomien, et leur recouvrement total par les calcaires à caprotines et à brachiopodes de l'aptien supérieur. Les schistes gréseux rougeâtres et verdâtres surmontés par des calcschistes et des grès viennent se placer au-dessus et forment la plaine d'Opoul [1].

Au nord d'Opoul, à Périllos, une faille des Corbières orientales met en contact le terrain jurassique avec les calcaires compacts à caprotines du néocomien, qui reparaissent à un niveau assez bas s'étendant jusqu'à Opoul sans interruption. Ces calcaires jouent dans cette région un rôle de premier ordre ; ils impriment au pays, par leur aridité, une physionomie on ne peut plus sauvage : « C'est un véritable désert de pierres, interrompu seulement en quelques points par la présence de marnes et de calcaires marneux jaunâtres de l'aptien inférieur [2]. »

Il n'est pas étonnant qu'entre Opoul et Salses on rencontre des marnes aptiennes gréseuses de couleur rougeâtre.

La bande ophitique que l'on trouve à Salses est composée de

[1] H. Magnan ; Mémoire sur la partie inférieure du terrain de craie.

[2] H. Magnan ; *loc. cit.*

couches calcaires, magnésiennes et argileuses, avec du gypse et du quartz-bipyramidé.

Elle se place dans les terrains de transition au voisinage du jurassique et elle abonde surtout à la fin du crétacé.

« Point n'est besoin d'être un géologue émérite, dit M. Ch. Lenthéric dans son ouvrage sur *Les Villes mortes du golfe du Lion*, pour reconnaître que la soudure de la montagne de Leucate (Aude) à la terre ferme et la formation du *Lido*, qui sépare l'étang de Salses d'avec la Méditerranée, sont deux accidents tout à fait récents et sensiblement contemporains. »

Si maintenant nous signalons la présence de gisements de fer dans le bassin qui nous occupe, nous aurons terminé le tableau géologique du bassin de l'Agly.

L'autorité des demandes que nous transcrivons telles que nous les avons relevées dans les bureaux de la préfecture de Perpignan (service des mines) ne saurait être mise en doute, et elle prouve combien la richesse du minerai de fer doit être abondante dans le bassin de l'Agly.

Le 26 février 1858, M. Bruguière, de Quillan (Aude), demande l'autorisation de pratiquer des fouilles pour rechercher le minerai de fer dans le territoire de Lesquerde.

Le 4 mars 1858, M. Peyralade Antoine formule une demande dans le même sens et pour le même lieu.

Le 21 mai 1863, M. Talayrach François, de Perpignan, demandait une concession pour l'exploitation de mines de fer dans le territoire de Saint-Paul-de-Fenouillet, Lesquerde et Maury.

Le 17 juin 1865, M. Auriol Jean, de Maury, outre le minerai de fer, demandait l'autorisation d'extraire de la houille dans le territoire de Lansac, de Rasiguères, de Saint-Arnac et de Lesquerde.

Le 27 décembre 1865, MM. Perret et Verdier, de Malafolie (Loire), adressent une demande pour une concession de mines de fer dans le territoire de Lesquerde.

Le 24 février 1866, MM. Cussol Alphonse, Civieude Paul,

Alary André, déclarent avoir découvert une mine de fer très riche dans le territoire de Caramany.

Le 24 mai 1866, M. Soumain, de Sahorre, demande à pratiquer des fouilles entre Rasiguères et Caramany, disant y trouver des mines de fer très riches.

Le 26 avril 1866, M. Estève, de Caramany, est autorisé à exploiter un filon, à ciel ouvert, de minerai de fer entre Saint-Arnac et Rasiguères.

Le 31 mars 1870, MM. Prats et Delonca exploitent une mine de fer, à ciel ouvert, dans le territoire de Caramany.

Le 10 août 1873, M^lle^ Soumain exploite une mine de fer, à ciel ouvert, à Lesquerde.

Le 14 janvier 1875, M. Laporte est autorisé à exploiter une mine de fer dans le territoire de Lesquerde.

Enfin, nous avons vu nous-même dans le territoire de la commune de Montner, au lieu d'où émerge une source d'eau minérale ferrugineuse connue sous le nom de Fount del Bac, des galeries ouvertes dans ces dernières années par M. Calmon, de Perpignan. Le minerai y paraît assez abondant ; nous y avons constaté aussi la présence d'efflorescences qui nous ont paru être du sulfate de fer.

Tous les hardis industriels dont nous avons cité les noms se sont vus obligés de renoncer à ces sources de richesse, à cause, sans doute, de la difficulté des moyens de transport.

CHAPITRE IV.

HYDROLOGIE.

Dans notre Introduction, nous avons indiqué la différence de richesse en eaux minérales que l'on observe entre les deux bassins du Tech et de la Tet et celui de l'Agly, différence essentielle tant au point de vue du nombre des sources que de la variété des éléments minéralisateurs que ces eaux tiennent en dissolution.

Il était assez clairement indiqué que notre étude hydrologique devait surtout porter sur la recherche de la *qualité* des eaux potables destinées à l'alimentation de la région qui nous occupe.

De tout temps, la question des eaux potables a été un des plus sérieux écueils opposés à la science hygiénique. « Ne résume-t-elle pas en effet en elle seule la plus grande partie des conditions de la vie [1] ? » Aussi, s'est-elle toujours présentée comme un problème difficile à résoudre, et bien longue serait la liste si nous voulions retracer ici le nombre des commissions scientifiques chargées de fournir des rapports sur la valeur hygiénique de telle ou telle eau qu'il fallait utiliser pour l'alimentation de nos grandes villes.

Nous n'avons pas ici à discuter les nombreux systèmes d'aménagement des eaux employés dans les villes.

Creuser des puits dont la profondeur moyenne varie entre 8 et 12 mètres et donnant environ 4 mètres d'eau, et forer des fontaines jaillissantes d'une profondeur moyenne de 40 à 60 mètres : tels sont les moyens employés dans la vallée de l'Agly pour alimenter une population de 46,354 habitants répartis dans 47 communes.

Une statistique, mise à notre disposition, nous apprend que

[1] Malagutti.

les eaux destinées aux usages domestiques de cette région sont fournies par :

122 fontaines intarissables,
33 fontaines tarissables.
992 puits intarissables,
333 puits tarissables,
348 puits-citernes.

Il serait puéril de chercher à démontrer que la quantité d'eau dont peut disposer chaque foyer peut être insuffisante à certaines époques ; les chiffres ci-dessus prouvent surabondamment que cet élément indispensable ne fait jamais défaut.

Mais, si nous passons rapidement sur la *quantité*, nous devons nous préoccuper beaucoup de la *qualité* des eaux potables.

Il est à remarquer, dans ce pays, combien peu on a aidé la nature pour s'assurer la qualité des eaux destinées à l'alimentation.

Et, tout d'abord, d'où proviennent ces eaux et quelle est leur composition ? Telles sont les deux questions qui nous sont posées et auxquelles nous allons essayer de répondre.

La provenance des eaux se déduit de la loi naturelle qui fait que nos fleuves, nos rivières et les divers courants souterrains qui alimentent les terres résultent de l'évaporation des eaux des mers, et que cette évaporation est exactement égale à la précipitation, c'est-à-dire au retour à la mer de cette même vapeur après condensation. Disons toutefois que pour la Méditerranée, région où est compris le pays qui fait l'objet de notre étude, cette évaporation est d'un tiers supérieure à l'apport des fleuves ou rivières [1].

Les tableaux ci-joints, en résolvant la seconde question, résument les résultats de nos recherches analytiques et montrent assez exactement la composition des eaux, qui, venues pures à l'état de vapeurs, se sont chargées, après condensation, des

[1] Dr Buist ; Transaction-Bombay geographical Society, vol. IX, 1850.

principes minéraux solubles qu'elles ont rencontrés en filtrant à travers les diverses couches de terrain sur toute l'étendue du bassin.

« La bonne qualité des eaux étant une des choses qui contribuent le plus à la santé publique, il n'y a rien à quoi les magistrats aient plus d'intérêt qu'à veiller à l'entretien de la salubrité de celles qui servent à la boisson commune des hommes et des animaux, et à remédier aux accidents par lesquels ces eaux pourraient être altérées, soit dans le lit des fontaines, des rivières ou des ruisseaux où elles coulent, soit dans les lieux où sont conservées celles qu'on en dérive, soit enfin dans les puits d'où naissent les sources[1] ».

Ici trouve sa place la reproduction des qualités que doit réunir une eau pour qu'elle soit potable et qu'elle réponde ainsi aux conditions jugées et reconnues nécessaires, sinon indispensables, pour le maintien de la santé publique, à laquelle nos savants Corps d'hygiène sont chargés de veiller. Pour qu'une eau remplisse les conditions de potabilité sur lesquelles l'accord est à peu près unanime parmi les gens compétents, il faut :

1° *Qu'elle soit limpide.* — Si cette limpidité ne résulte pas du filtrage naturel des eaux à travers les couches des terrains qu'elles traversent, le recours à des moyens mécaniques autant qu'artificiels pour obvier à cet inconvénient est autorisé. C'est ainsi que nous voyons les hygiénistes indiquer, de nos jours, l'application d'une assez grande variété d'appareils dont la description ne saurait trouver sa place ici, et qui, conjointement à la clarification préliminaire par le repos, donnent d'excellents résultats quand il s'agit d'opérer sur de grandes masses. Nous avons tous vu d'ailleurs cette opération se pratiquer, tous les jours en petit et presque sous nos yeux, sur les eaux destinées à la boisson.

En Égypte, encore aujourd'hui, on fait usage d'un singulier mode de clarification des eaux destinées aux usages domestiques, mode qui mérite d'être mentionné. « Il consiste dans

[1] De Jussieu ; Histoire de l'Académie royale des Sciences, 1733, pag. 350.

l'emploi de petits pains d'amandes ; à cet effet, le *Sacca*, ou porteur d'eau, en frotte l'intérieur des vases qui doivent renfermer le liquide ; puis il agite l'eau fortement en tous sens et la laisse reposer pendant plusieurs heures. Elle est alors très limpide et très claire. » L'auteur de la Note que nous reproduisons attribue ce résultat à l'action de l'huile que contiennent encore ces pains d'amandes. Notre avis serait plutôt de l'attribuer, soit à la présence et au pouvoir de l'émulsine, qui agirait à la façon de l'albumine, soit à l'action purement mécanique du gâteau d'amandes que le frottement contre les parois du vase a divisé en particules très ténues. Il est en effet possible d'admettre que par l'agitation du liquide ces particules se détachent et tendent à gagner la partie inférieure du vase, et qu'à la façon d'une trame elles entraînent avec elles les matières organiques et autres impuretés altérant la limpidité de l'eau.

2° *Qu'elle soit tempérée en hiver et fraîche en été.* — En général, la température des eaux varie de 0° à 30°. Elle est en rapport avec la nature du terrain, avec la profondeur et le volume. Si elle est constante à une certaine profondeur, elle est plus uniforme pour les eaux courantes que pour les eaux stagnantes, mais elle varie moins quand le courant est rapide. On est convenu d'appeler eau tempérée en hiver celle qui accuse de 12° à 20° au thermomètre, alors que la température de l'air ambiant peut s'abaisser au-dessous de 0° de l'échelle thermométrique. La température de l'eau destinée à la boisson pendant l'été peut varier entre 15° et 8° ; au-dessous de cette dernière température, elle devient nuisible en produisant des engorgements glandulaires [1].

3° *Qu'elle soit incolore.* — En dehors de l'illusion d'optique qui communique diverses couleurs à l'eau vue en grandes masses, il faut attribuer la couleur verte ou vert-jaunâtre que

[1] Wurtz; Dictionnaire de Chimie, tom. I, 2e partie, pag. 1201.

présentent certaines eaux à la présence d'animaux microscopiques [1].

4° *Qu'elle soit inodore et d'une saveur agréable.* — L'eau doit présenter ces deux qualités, au moins au moment où l'on va la puiser. Nous savons en effet que, conservée longtemps dans des vases fermés, toute eau prend une légère odeur d'*enfermé* due à la décomposition des matières organiques. Cette odeur doit surtout ne rappeler ni celle de l'hydrogène sulfuré ni celle de la putréfaction des matières animales. Une faible proportion de gaz carbonique donne à l'eau une sapidité légère, qui la rend plus agréable au goût et facilite aussi les fonctions digestives.

5° *Qu'elle dissolve le savon sans former de grumeaux et cuise, sans les durcir, les légumes secs.*

6° *Qu'elle soit aérée.* — Elle doit contenir, par litre, de 25 à 30^{cc} de gaz formés de 8 à 10 0/0 d'acide carbonique, le reste étant un mélange d'oxygène et d'azote dans la proportion de 30 à 35 du premier et de 67 à 70 du second [2]. Ajoutons que l'oxygène domine en hiver et qu'il augmente avec le volume de l'eau [3], mais qu'il diminue avec l'altitude [4]. L'acide carbonique est aussi plus abondant en hiver qu'en été.

7° *Qu'elle doit tenir en dissolution une quantité convenable de sels.* — Citons, parmi les sels utiles dont la somme ne doit pas dépasser 0^{gr},50 par litre :

1° Le *chlorure de sodium*, qui, en proportion très minime, contribue à rendre l'eau digestible [5] ;

2° Le *bicarbonate de chaux*, quand il n'est pas trop abondant,

[1] H. Davy, Bory Saint-Vincent, Arago; Annales du Bureau des Longitudes, 1838, pag. 483.

[2] Boussingault, de Saussure.

[3] Poggiale, 1855.

[4] Boussingault.

[5] Hallé et Thénard, 1816.

de $0^{gr},04$ à $0^{gr},17$ par litre [1], agit comme les bicarbonates alcalins [2].

L'opinion des médecins anglais qui attribuent à ce sel la production des obstructions intestinales par diminution des sécrétions naturelles, nous paraît peu fondée.

3° Les *phosphates alcalino-terreux*, dont la présence est toujours en quantité insuffisante et qui sont dissous à la faveur d'une petite quatité de gaz carbonique ;

4° Les *fluorures*, qui jouent un rôle considérable dans le développement des os [3] ;

5° Les *silicates*, qui se rencontrent dans presque toutes les eaux [4] ;

6° Les *sulfates*, quand ils ne dépassent pas $0^{gr},02$ à $0^{gr},05$ par litre ;

7° La *soude*, toujours dans de très faibles proportions, de $0^{gr},004$ à $0^{gr},015$ par litre ;

8° La *chaux*, qui ne doit pas dépasser $0^{gr},50$ par litre après addition de ses composés [5] ;

9° La *magnésie*, dans de faibles proportions.

Quand une eau contient de plus grandes proportions de ces diverses substances, on la caractérise par des noms particuliers : ainsi, elle sera dite *lourde* et *crue* si les sulfates et les carbonates dominent, *séléniteuse* si c'est le sulfate de chaux ou de magnésie.

Après l'énumération des substances qui constituent le type d'une eau potable, il est naturel d'indiquer quelles sont les eaux qui, par leur composition, doivent être rejetées comme étant impropres aux usages alimentaires et nuisibles même dans certains cas.

1° *Celles qui contiennent des matières organiques.* — La décomposition lente ou rapide de celles-ci prive l'eau d'une partie de

[1] Dupasquier.

[2] Blondlot.

[3] Marchand, Mène ; Compt. rend. de l'Acad. des Sciences, tom. L, pag. 731.

[4] Deville, 1848.

[5] Bouchardat, 1858.

son oxygène, transforme les sulfates en sulfures et en hydrogène sulfuré. La nature de ces matières organiques peut être d'origine végétale ou animale; parmi les végétaux, il s'en trouve de vivants, tels que les algues, et de morts, tels que les feuilles sèches et les débris de plantes aquatiques. La même observation s'applique aux animaux qui peuvent s'y rencontrer morts ou vivants, tels que les infusoires, les mollusques, les larves d'insectes, les vers.

2° *Celles qui contiennent des sulfates en trop grande quantité.*

3° *Celles qui contiennent des nitrates.* — Leur présence implique celle de matières organiques ; on les trouve surtout dans les puits des villes anciennes [1].

4° *Celles qui contiennent de la magnésie en trop forte quantité.* —Les opinions diffèrent sur l'influence de cette substance dans la production du goître.

5° *Celles qui contiennent de l'ammoniaque.*— La présence de celle-ci est assez fréquente dans les eaux de citerne provenant de l'eau de pluie, mais son influence dangereuse est écartée par la facilité avec laquelle on la reconnaît [2].

Dans certaines contrées où les eaux s'écartent de beaucoup du type des eaux potables par leur compositon, on s'est inquiété de savoir si l'emploi d'agents chimiques ne serait pas d'un bon effet pour leur correction. C'est dans ces circonstances que l'alun avait été proposé.

Qu'il nous suffise de rapporter l'anecdote suivante pour justifier la mesure de prohibition imposée par nos conseils d'hygiène.

F. Arago parlait un jour de l'Alunage de l'eau à un ingénieur anglais qui se lamentait sur l'imperfection des moyens de purification des eaux en grand. « Ah ! que me proposez-vous, répondit-il sur-le-champ : l'eau, comme la femme de César, doit être à l'abri de tout soupçon.» Voilà, dit F. Arago, dans une forme peut-être singulière, mais vraie, la condamnation définitive de tout moyen de clarification qui introduirait dans l'eau qui doit

[1] Boussingault.

[2] Boussingault.

servir à l'alimentation quelque nouvelle substance dont elle était d'abord chimiquement dépourvue.

Les eaux potables ont été divisées en [1] :

Eau de pluie,
— de fontaine,
— de rivière,
— de puits.
— de marais.

Sauf l'eau de marais, toutes les autres variétés ont été l'objet de nos recherches analytiques, et leurs résultats se trouvent consignés dans nos Tableaux.

Dans nos analyses des eaux potables ou considérées comme telles, nous nous sommes servi de la méthode hydrotimétrique de Boutron et Boudet dans sa plus ample application.

Elle nous a permis de déterminer : 1° l'acide carbonique libre ou combiné ; 2° la totalité des carbonates ; 3° la chaux ; 4° la magnésie ; 5° la soude.

Des essais préliminaires nous ont fait reconnaître les acides minéraux entre lesquels nous avons partagé les bases, nous appuyant sur l'action exercée par les divers réactifs sur les eaux, ce qui, joint au degré hydrotimétrique, nous a servi de contrôle. Tous nos résultats ont été rapportés à 1 litre d'eau.

Le chlorure d'or ne nous a décelé la présence de matières organiques dans aucun des nombreux échantillons d'eau soumis à son action.

[1] Laurent Joubert ; Traité des Eaux. Paris, 1603.

Eaux provenant de Terrains de Calcaires compacts à Caprotines. Résultats rapportés à 1 litre d'eau. — I Groupe.

ORIGINE DES EAUX.	ESSAI PRÉLIMINAIRE.					ANALYSE HYDROTIMÉTRIQUE.									
	Eau de Chaux	Nitrate d'Argent.	Chlorure de Baryum.	Teinture de Campêche.	Oxalate d'ammoniaque.	Degré hydrotimét.	CO^2	$Ca\ CO^3$	$Mg\ Cl^2$	$Mg\ SO^4$	$Ca\ Cl^2$	$Ca\ SO^4$	$Na\ SO^4$	$Na\ Cl^2$	Résidu fixe.
Agly (riv.). St Ant. de Galam.	L. l.	L. t. l.	Tr.	C. f.	Tr. f.	34°	0.060	0.0927	0.048	0.0427	0.0114	0.0420	0.1000	0.0498	0 40
Prats, fontaine publique ...	L. l.	»	L. l.	C. f.	Tr.	16°	0.040	0.0206	»	0.0223	»	0.0560	0.0752	»	0.30
Le Vivier, fontaine publique.	L.	Ppt. C. l.	L. f.	C. f.	Tr. f.	46°	0.11	0.1133	0.058	0.0165	0.0228	0.0420	0 1162	0.1000	1.00
— Puits de M. Salles P.	L.	»	L.	C. f.	Tr.	24°	0.015	0.1442	0.012	0.0177	»	0.0280	0.1128	»	0.40

EXPLICATION DES ABRÉVIATIONS.

Ppt. signifie Précipité.
Ppt. l. » Précipité léger.
Ppt. A. » Précipité abondant.
Ppt. C. » Précipité cailleboté.
Ppt. C. l. » Précip. caill. léger
Ppt. C. A. » Précip. caill. abond.
Ppt. C. S. » Précipité cailleboté soluble dans Az 0^5.
Ppt. C. I. » Précip. caill. insoluble dans Az O^5.

L. signifie Louche.
L. l. » Louche léger.
L. t. l. » Louche très lég.
L. f. » Louche fort.

Tr. signifie Trouble
Tr. l. » Trouble léger.
Tr. f. » Trouble fort.
Tr. t. f. » Troub. très f.

Col. f. signifie Color. faible.
Col. t. f. » Col. très-faible.
Col. F. » Coloration forte
Col. A. F. » Col. assez-forte
Col. t. F. » Col. très forte.

NOTA.— La température moyenne de ces Eaux au mois de janvier est de + 15° centig., la température de l'air ambiant variant de + 7° à + 12°.

Eaux provenant de Terrains de Marnes et de Calcaires Néocomiens.— Résultats rapportés à 1 litre d'eau.— II Groupe.

ORIGINE DES EAUX.	ESSAI PRÉLIMINAIRE.					ANALYSE HYDROTIMÉTRIQUE.									
	Eau de Chaux	Nitrate d'Argent.	Chlorure de Baryum.	Teinture de Campêche.	Oxalate d'ammoniaque.	Degré hydrotimét.	CO^2	$Ca\,CO^3$	$Mg\,Cl^2$	$Mg\,SO^4$	$Ca\,Cl^2$	$Ca\,SO^4$	$Na\,SO^4$	$Na\,Cl^2$	Résidu fixe.
Opoul, courant du Baranc.	L.t.l	L. l.	L. l.	Col. f.	L.	8°,5	0.030	0.0103	»	0 0044	0.011	0.014	0.0400	0.0046	0.15
— fontaine du Château.	L.	L. f.	L. l.	Col.A.F	L.	12°,7	0.0175	0.0206	0.021	0.058	0.0171	0.028	0.0096	0.0500	0.25
— citerne publique	L. l	»	Tr.	Col. f.	Ppt.	11°	0.025	0.0927	0.012	0.0927	»	0.252	0.4447	»	0.90
— Puits de M. Calmon Marcel.	L.	Ppt.C.l	L.	Col. F.	L.	12°	0.105	0.2925	0.045	0.0672	0.169	»	0.0084	0.3400	1.00
Caudiès, fontaine vieille.	L. f.	L. t. l.	L.	Col. f.	Tr. f.	22°	0.0275	0.0669	0.0435	0.0221	0.0114	0.035	0.0034	0.1000	0.40
— puits communal.	L.	Ppt.	Tr.	Col.A.F	Tr. f.	46°	0.075	0.0618	0.096	0.0301	0.0342	0.112	0.1100	0.0062	0.80
St Paul-de-Fenouillet font. publ.	L. l.	Tr.t. l.	Tr.	Col.A.F	Tr. f.	36°	0 0525	0.1287	0.077	0.1898	»	0.028	0.1600	0.0092	0 70
— puits du Dr Borello.	Tr.	Ppt.C.l	Ppt.	Col. t.F	Ppt.	250°	0.180	1.1635	0.580	0.215	0.0342	0.196	1.000	0.1750	3.60
Calce, fontaine publique.	L.	L.	L. l.	Col.A.F	Tr.	19°,5	0.0375	0.0091	0.030	0.0052	0.0275	0.070	0.0900	0.0016	0.30
— puits de M. Sol. Ant.	L. l.	L. l.	Tr. l.	Col.A.F	Tr.	24°,5	0.020	0.0824	0.058	0.0227	0.0114	0.042	0.1100	0.0051	0.3
— citer. de M. Pascot. J.	L. l.	L. f.	Tr.	Col.A.F	Tr.	24°,5	0.025	0.1133	0.0335	0.0185	»	0.042	0.1000	0.0151	0.40
Vingrau. fontaine publiq.	L.	L. l.	L.	Col.A.F	Tr.	14°	0.0325	0.0052	0 010	0.0138	0.0053	0.056	0.0650	0.0008	0.30
— puits de M. Espinet Michel	Ppt.	Ppt. A	Ppt.	Col. F.	Ppt. A.	108°	0.090	0.5562	0.19	0.126	»	0.028	0.5070	0.0006	3.60
Rasiguères, font. de la Carrarada	L.	L.	Tr. f.	Col. F.	Tr. t. f.	26°	0.015	0.1648	0.036	0.028	»	0.021	0.1200	0.0022	0.40
— puits de M. Ségala.	L.	Ppt. C.l	Ppt.	Col.A.F	Ppt.	85°	0.025	0.5356	0.1480	0.1040	»	0.042	0.0995	0.3000	2,60
Tautavel, font. de las Amouréras.	L.	L. f.	Tr.	Col.A.F	Tr. f.	23°	0.005	0.1442	0.036	0.0375	»	0.014	0.1000	0.0081	0.40
— puits de M. Mas Ant.	Tr.	L. f.	Tr.	Col.A.F	Tr. f.	45	0.040	0.2575	0.045	0.0750	»	0.014	0.2100	0.0015	0.70
Baixas, font. de M. Mary. M.	L.	L.	L.	Col. F.	Tr.	22°	0.005	0.0618	0.057	0.0363	0.0171	0.056	0.1000	0.0034	0.40
— puits du Dr Vals.	Tr.	Ppt.C.	Ppt.	Col. t.F	Ppt.	110°	0.1230	0.0721	0 116	0.033	0.1254	0.420	0.5100	0.0070	2.50
Planèses, fontaine Pujol.	L.	L. f.	Tr.	Col. F.	Ppt. l.	44°	0.010	0.2781	0 063	0.060	»	0 042	0.2000	0.0068	0.90
— puits de M. Parès	L.	L. f.	Ppt. l.	Col. F.	Ppt. l.	56°	0.020	0.3811	0.063	0.060	»	0.042	0.2600	0.0032	1.00
Prugnanes, font. de la Pareyre.	L.	L. t. l.	»	Col. t.f.	Tr.	18°	0.055	0.0154	0.019	0.0032	0.0342	»	»	0.0846	0.30
— puits de M. Jalibert, L.	L. l.	L. l.	L. l.	Col. f.	Tr.	21°	0.030	0.0515	0.0008	0.0425	»	0.0770	0.0987	»	0.30

Eaux provenant de Terrains de Granits, de Gneis et de Micaschistes.— Résultats rapportés à 1 litre d'eau.— III Groupe.

ORIGINE DES EAUX.	ESSAI PRÉLIMINAIRE.					ANALYSE HYDROTIMÉTRIQUE.									
	Eau de Chaux	Nitrate d'argent.	Chlorure de Baryum.	Teinture de Campêche.	Oxalate d'ammoniaque.	Degré hydrotimétriq.	CO^2	$Ca\,CO^3$	$Mg\,Cl^2$	$Mg\,SO^4$	$Ca\,Cl^2$	$Ca\,SO^4$	$Na\,SO^4$	$Na\,Cl^2$	Résidu fixe.
Lansac, fontaine publique	L. l.	L. l.	Ppt.	Col. l.	Ppt. A.	85°	0.0125	0.0566	0.0547	0.137	0.0523	0.77	0.3900	0.0095	2.60
Ansignan, — —	L.	Tr.	Tr.	— A.F.	Tr.	49°	0.045	0.2575	0.084	0.0533	»	0 014	0.1203	0.1200	0.80
— puits de M. Pech Louis	Tr.	Tr. f.	Tr.	— A.F.	Tr. f.	70°,5	0 0225	0.3553	0.083	0.0784	0.0166	0.14	0.3300	0.0013	1.00
Caramany, font. du Rech.	L. l.	Tr.	Tr. f.	— f.	Tr. f.	68°	0.020	0.3914	0.180	0.0750	»	»	0.0096	0.3100	1.80
— puits de M. Délonça J.	L.	Tr. f.	Tr. f.	— f.	Ppt. l.	68°	0.060	0.3605	0.0956	0.1192	»	0.014	0.3100	0.0096	1.10
Rabouillet, font. de l'Église	L.t.l	L. t. l.	L. l.	— f.	Tr.	28°	0.020	0.0309	0.039	0.0052	0.017	0.210	0.1300	0.0016	0.80
— puits de M. Bergé P.	L.	L.	L. t. l.	— f.	Tr.	28°	0.065	0 0618	0.039	0.0052	»	0.056	0.1100	0.0028	0.40
Bellesta, grande fontaine.	L.t.l	L.	L.	— f.	Tr.	24° 5	0.0325	0.0463	0.049	0.0040	»	0.077	0.1120	0 0 08	0.40
— puits de M. Vidal J.	L. l.	L.	Tr. l.	— f.	Tr. f.	24°,5	0.0375	0.0824	0.049	0.011	»	0.021	0.1130	0.0009	0.40
Cassagnes, font. publique.	L. l.	L.	L. f.	— f.	L. f.	25°	0.025	0.0515	0.073	0.0016	»	0.074	0 1100	0.0075	0.40
— puits de M. Cabrié A.	L. l.	L.	L. l.	— A.F.	Tr.	17°	0 0275	0.0206	0.0040	0.047	»	0.056	0.0799	»	0.30
Montalba, font. publique.	L.t.l	L. l.	L. t. l.	— t. f.	L. t. l.	9°	0.015	0.0206	0.0056	0 012	»	0.028	0.0423	»	0.15
— puits de M. Pugsiard	L.	Tr. f.	Tr.	— A.F.	Tr. f.	47°	0.040	0.0206	0.12	0.536	»	0.014	0.0220	0.0009	0.90
St Martin, fontaine Foutanassa.	»	L. l.	»	— t. f.	L. t. l.	9°	0.010	0.0206	0 020	0.0064	»	0.028	0.0423	»	0.20
— puits de M. Foulquier	L. l.	Tr.	»	— f.	Tr.	32°	0.060	0 0103	0.0142	0.0425	0.0114	0.168	0.1400	0.0004	0.40
Montner, font. de la Laüsa	»	L.	L.	— f.	Tr.	30°	0.035	0.0618	0 058	0.065	0.0114	0.098	0.1400	0.0010	0.40
— puits de M. Izard.	L.t.l	Tr.	Tr.	— t. f.	Tr.	37°	0.015	0.1957	0.09	0.05	»	0.014	0.1700	0.0039	0 70
— cit. de M. Garrigue F.	»	L. f.	L. l.	— f.	Tr.	26°	0.020	0.1133	0.066	0.0306	»	0 014	0.0022	0.1200	0.40
Fosse, puits de M. Marsal L.	L.t.l	L.	L.	— f.	L. f.	13°	0.0225	0.0155	0.0165	0.0056	»	0.053	0.6000	0.0070	0.80
Fenouillet, font. de las Bordes.	L.t.l	L. t. l.	L. t. l.	— f.	L.	16°	0.003	0.0669	0 045	0.032	»	0.021	0 0331	0.0331	0.40
— font. de la Zadoux.	L. l.	»	L. l.	— A.F.	Tr.	24°	0.010	0.1442	0.036	0.025	»	0.028	0.1100	0.0028	0.40
— puits de M. Bourel P.	Ppt.	Ppt.A.	Ppt. l.	— F.	Ppt. l.	100°	0.1500	0.4635	0.166	0.057	»	0.042	0.4000	0.0700	1.80
Pézilla, font. de la Place.	L. l.	L.	L.	— f.	Tr.	28°	0 030	0.1339	0.048	0.0306	»	0.014	0.1270	0.1280	0.70
St Arnac, font. publique.	L.t.l	L. l.	L. l.	— t. f.	Tr. l.	14°	0.010	0.0103	0 021	0.0181	0 0114	0.074	0.0344	0.0325	0.30
— puits de M. Rouffié.	L. l.	L. t. l.	Tr.	— f.	Tr. t. f.	30°	0.070	0.0206	0.039	0.0032	»	0.126	0.1410	»	0.40
Lesquerde — — Barthès P	L.	L. t. l.	L. t. l.	— f.	Tr.	20,°5	0.055	0.0103	0.0345	0 0052	»	0.056	0.0900	0.0040	0.30

Eaux provenant de Terrains de Dépôts Quaternaires et Modernes. — Résultats rapportés à 1 litre d'eau. — IV Groupe.

ORIGINE DES EAUX.	ESSAI PRÉLIMINAIRE.					ANALYSE HYDROTIMETRIQUE.									
	Eau de Chaux	Nitrate d'Argent.	Chlorure de Baryum.	Teinture de Campêche	Oxalate d'ammoniaque.	Degré hydrotimét.	CO^2	$Ca\,CO^3$	$Mg\,Cl^2$	$Mg\,SO^4$	$Ca\,Cl^2$	$Ca\,SO^4$	$Na\,SO^4$	$Na\,Cl^2$	Résidu fixe.
Vases-de-Pène p.de M.Catala	L.t.l	L. l.	Tr.	Col t. f.	Tr.	16°	0.005	0.0515	0 036	0.0375	»	0.042	0.0700	0.0052	0.30
Claira, fontaine publique.	L. l.	Tr.	Tr.	— t. f.	Tr.	21°,5	0.017	0.0669	0.047	0.0126	»	0.056	0.1810	»	0.40
— puits de M. Vals Ant.	L.t.l	L.	Tr.	— t. f.	Tr.	19°,5	0.010	0.0463	0.0435	0.0181	0.0055	0.084	0.0800	0.0022	0.30
Espira-de-l'Agly, font. p.	L.	L.	Tr.	— f.	Tr.	19°	0.01	0.0618	0.039	0.081	»	0.056	0.0790	0.0009	0.30
— p. de M. Duverney.	L.	L.	Tr.	— f.	Tr.	23°,5	0.012	0.0772	0.045	0.0445	»	0.035	0.1100	0.0005	0.40
Torreilles, f. de M. Maillols	»	L. l.	L.	— A. F.	Tr.	14°	0.005	0.0566	0.021	0.013	»	0.049	0.0650	0.0008	0.30
— puits de M. Parés.	L. f.	Tr.	Tr.	— A. F.	Tr.	28°	0.017	0.1287	0.048	0.0326	»	0.049	0.1300	0.0016	0.40
Peyrestortes, font. publiq.	L. f.	Tr. f.	Tr. l.	— A. F.	Tr.	18°,5	0.012	0.103	0.028	0.020	»	0.014	0.0800	0.0068	0.40
— p. de M. Maureill J.	Tr. l	Tr.	Tr.	— A. F.	Tr. f.	21°	0.007	0.1184	0.031	0.063	»	0.028	0.0463	0.0453	0.40
Rivesaltes, font. des Bains.	L.	L. f.	L.	— f.	Tr.	14°	0.012	0.0103	0.038	0.0254	»	0.070	0.0658	»	0.30
— p. de M. Bosc. V.	L.	L.	Tr.	— f.	Tr.	21°	0.002	0 0772	0.045	0.037	»	0.056	0 0980	0.0087	0.40
St-Hippolyte, font. publiq.	L.	L.	Tr.	— A. F.	Tr.	20°,5	0.017	0.1081	0.038	0.0064	»	0.021	0.0432	0.0431	0.40
— p. de M. Masnou A.	Ppt. l	Ppt. C.	Ppt. l.	— F.	Tr. f.	50°	0.030	0.2575	0.11	0.0814	»	0.014	0.2300	»	0.80
St Laur.-Salanq. f.pl. Arago	»	L. l.	Tr. l.	— A. F.	Tr.	15°,5	0.007	0.0772	0.030	0.0176	»	0.021	0.0720	0.0008	0.30
— puits de M. Siné.	Ppt. l	Ppt. C. A	Ppt. A	— F.	Ppt. A	185°	0.155	0.7310	0.325	0.213	0.0114	0.364	0.4342	0.4342	4.00
Le Barcarès, puits public.	»	Ppt. C. A	Tr. f.	— A. F.	Tr. f.	20°	0.012	0.1132	0.038	0.0124	»	0.014	0.0420	0.0420	0.40
Estagel, font. St-Féréol.	L. f.	L.	Tr. f.	— A. F.	Tr. f.	24°,5	0.020	0.1184	0.041	0.024	»	0.021	0 1160	0.0051	0.40
— puits de M. Isarn.	L.	L.	Tr. f.	— A. F.	Tr. f.	27°	0.015	0.1596	0.046	0.031	»	0 007	0.6350	0.6360	1.30
Latour, fontaine publique.	L.	L.	Tr. l.	— f.	Tr. f.	17°	0.012	0.0875	0.029	0.026	»	0.014	0.0315	0.0340	0.30
— puits de M. Pacha P.	Tr. l	Tr. f.	Tr. f.	— A. F.	Tr. f.	57°	0.033	0.3656	0.043	0.425	»	0.070	0.2670	0.0009	1.10
— cit. de M. Saly.	»	L.	Tr. l.	— f.	Tr.	12°	0.010	0.0206	0.019	0.006	»	0.126	0.0560	0.0004	0.30
Maury, font. publique.	L.t.l	L. l.	Tr. t. f.	— F.	Ppt.	92°	0.050	0.5871	0.078	0.072	»	0.252	0.4300	0.0024	1.60
— puits de M. Olive.	L.t.l	L. t. l.	Tr. t. f.	— F.	Tr. t. f.	110°	0.050	0.7616	0.049	0.109	»	0.042	0.5170	»	1.90
Salses, font. Chavanette.	L. l.	Tr. l.	Tr. l.	— f.	Tr.	20°	0.007	0.0669	0.055	0.036	»	0.042	0.0900	0.0040	0.40
— puits de M. Lannes	L.	Tr.	Tr.	— f.	Tr.	26°	0.010	0.1236	0.055	0.045	»	0.042	0.1200	0.0022	0.40
— puits de la Rigolle.	L. l.	Ppt. C. I	L. f.	— A. F.	L.	78°,5	0.047	0.3872	0.152	0.189	»	0.042	0.3600	0.0089	1.80
— — du Cb. de f. r du M	L. l.	Ppt. C. I	L. l.	— f.	L. l.	18°	0.030	0.0412	0.13	0.0165	»	0.014	0.0846	»	0.40

Dans son *Traité des eaux de source et de rivière*[1], Dupasquier émet une opinion sur les eaux potables, opinion que nous trouvons bien souvent citée dans les divers écrits sur cette question intéressante ; nous la transcrivons :

« L'analyse chimique seule, dit l'auteur, ne suffit pas pour que l'on puisse se prononcer sur la valeur hygiénique d'une eau au point de vue des usages domestiques. On ne peut porter un jugement à cet égard qu'après s'être assuré par une sorte d'enquête si les personnes qui font usage de l'eau soumise à l'appréciation chimique et médicale n'en ont éprouvé aucun inconvénient, aucune modification dans l'état de leur constitution et de leur santé. »

A notre humble avis, nous croyons surprendre l'auteur en contradiction avec les données précises connues de tout le monde scientifique et admises par lui. Ces données nous paraissent catégoriques et elles forment la base de notre travail.

Ne serait il pas préférable d'écarter cette enquête, qui, toujours faite dans des moments critiques, ne peut qu'augmenter la terreur des populations que l'emploi de telles eaux contribue à décimer en des temps d'épidémie ?

Nous croyons sincèrement qu'il y aurait, au contraire, grand avantage à tous points de vue à prévenir l'action désorganisatrice produite par l'usage de ces boissons malsaines, et cela en criant bien haut que les résultats fournis par l'analyse chimique les condamnent à servir à tout autre usage qu'à l'alimentation.

Il est évident que bon nombre de personnes, et le cas n'est pas rare dans la vallée qui nous intéresse, font usage d'eaux qui, par la composition que les agents chimiques révèlent et même par la simple application de nos sens, doivent être rejetées de la liste des eaux potables. Ils n'en meurent pas, nous dira-t on ! Si l'on étudie de près ces populations ainsi défavorisées ; si, sous une autre forme et dans des circonstances différentes de celles visées plus haut, on se livre à cette sorte d'enquête que Dupasquier conseille et paraît même exiger, on ne tarde pas à se con-

[1] Dupasquier ; Traité des Eaux de source et de rivière, pag. 101.

vaincre que bien nombreuses sont les affections organiques qu'entraîne l'emploi de telles boissons.

Il arrive parfois que la pénurie impose l'usage de ces eaux malsaines. De tous les moyens à conseiller dans ces rares cas, celui de n'en user qu'avec parcimonie et surtout de les mélanger à des liqueurs correctives nous semble le plus naturellement indiqué : c'est d'ailleurs ce que le bon sens fait faire à ces déshérités.

Au moment où nous sommes amené à tirer quelques conclusions de notre modeste travail, nous ne voudrions pas entamer une discussion à laquelle notre trop jeune expérience nous défend de nous mêler. L'attrait que nous offre une telle question nous conduira, dans l'avenir, à des études plus approfondies qui nous permettront de nous faire une opinion plus affermie.

Nous nous contenterons ici de voir quels sont les rapports que l'on peut établir entre les résultats analytiques que nous avons obtenus sur les eaux potables employées dans le bassin de l'Agly et la nature des terrains qui les recèlent.

Si les eaux, en général, apportent avec elles, à leur sortie du sol, le spécimen de chacune des substances solubles qu'elles ont rencontrées dans les couches traversées, elles opèrent en quelque sorte une vraie analyse de ces terrains.

Or, que trouvons-nous dans nos Tableaux ?

Si nous considérons la nature des matières fixes qui y figurent, nous voyons en effet que dans les quatre groupes entre lesquels nous avons divisé les eaux, elle est en rapport avec la constitution particulière de chaque variété de terrain.

Ce qui change, ce sont les proportions de ces diverses substances.

Jusqu'à ces temps derniers, les avantages nombreux de l'application de la méthode analytique des eaux potables due à Boutron et Boudet n'avaient été utilisés qu'à la confection d'une échelle hydrotimétrique dans laquelle chaque variété d'eau avait sa place assignée selon le degré qu'elle avait accusé par l'action de la liqueur alcoolique de savon.

Il serait plus utile, à notre avis, ce degré une fois déterminé, d'appliquer les principes énoncés dans le cours de ce chapitre sur les qualités physiques et chimiques, et de dire : Telle eau marquant A° est rangée parmi les eaux potables parce que la somme des éléments qu'elle tient en dissolution ne dépasse pas le maximum, soit $0^{gr},50$ par litre; par contre, telle autre eau accusant B° doit être rejetée de la classe des eaux potables parce que la somme des éléments tenus en dissolution dépasse $0^{gr},50$ par litre. D'après cela, on comprendra très commodément qu'une eau sera d'autant plus estimée qu'elle s'écartera en *moins*, mais dans une certaine mesure, du poids maximum des substances fixes reconnues bonnes, et aussi qu'une eau sera d'autant moins propre aux divers usages domestiques qu'elle s'écartera en *plus* de ce même poids maximun représenté par $0^{gr}.50$ par litre.

Nos observations nous ont amené à proposer, pour les eaux potables de la vallée de l'Agly, le degré 53 comme étant celui qui se rapproche le plus de celui fourni par une eau contenant $0^{gr},50$ de matières salines par litre.

CHAPITRE V.

EAUX MINÉRALES SALINES.

Nous avons réservé le dernier chapitre à l'étude des rares eaux minérales qui sont disséminées dans le bassin de l'Agly.

Cette rareté paraît devoir être attribuée au peu d'éruptions volcaniques des Corbières orientales.

En général, l'origine des eaux minérales est très profonde. On remarque en effet qu'elles sont extrêmement sensibles aux moindres tremblements de terre.

Les eaux minérales du midi de la France paraissent, en général, contenir plus de sels en dissolution que celles du nord ; cette différence ne serait-elle pas la conséquence de l'influence du voisinage des Pyrénées ?

La composition des eaux minérales est souvent en rapport avec l'âge des roches d'où elles viennent [1]. L'influence de la nature de ces roches est aussi à considérer.

Il ne suffit pas que les eaux traversent les couches de certains terrains pour se minéraliser ; une preuve nous est fournie par les eaux des mines de fer de Fillols (Pyr.-Or.), qui n'ont accusé nulle trace de ce métal [2]. Le concours d'une élévation de température et de la pression exercée sur elles par des gaz emprisonnés dans la profondeur de la croûte terrestre est nécessaire, sinon indispensable, à la production de ce que l'on pourrait appeler « des potions qui sortent toutes préparés des entrailles de la terre [3] » ; elles sont généralement chargées de matières étrangères aux terrains d'où elles sortent immédiatement [4].

[1] François.
[2] Anglada.
[3] Bourdelier.
[4] Beudant ; Ménéralogie, 1851, pag. 207.

Les eaux minérales salines ont été divisées en trois ordres [1] :

1° Les eaux salines chlorhydratées,

2° Les eaux salines sulfatées,

3° Les eaux salines mixtes.

Les eaux minérales salines, en général, sont celles qui contiennent, comme principal élément minéralisateur, des chlorures ou des sulfates de soude, de potasse, de chaux ou de magnésie en proportions assez notables pour leur devoir les propriétés médicinales qui les caractérisent [2].

On distingue en outre les eaux minérales salines d'après leur température ; c'est ainsi que l'on désigne sous le nom de :

1° Eaux froides, celles qui marquent de 6° à 20° ;
2° — tempérées — de 20° à 30° ;
3° — chaudes — de 30° à 50°.

Les eaux minérales salines que nous avons rencontrées dans la vallée de l'Agly doivent être rangées dans la classe des eaux tempérées ; elles nous ont présenté une certaine onctuosité au toucher.

Il y a fort peu de chose à dire sur la valeur ou les propriétés thérapeutiques de ces quelques eaux minérales. Celles de Salses possèdent des vertus purgatives, mais la dose que l'on en doit prendre pour obtenir ces effets (10 à 12 verres) les ont fait délaisser. Celles de Tautavel sont dans le même cas. Au contraire, celles du Pont-de-La-Fou, à Saint-Paul-de-Fenouillet, semblent attirer tous les jours davantage notre attention. Les pouvoirs curatifs de ces eaux minérales tempérées ne se bornent pas à la propriété purgative obtenue à divers degrés selon la dose que l'on en prend ; elles sont appréciées dans le traitement des maladies de la peau et les plaies de toute nature, que quelques applications modifient d'abord et guérissent ensuite, et cela avec assez de rapidité. Le nombre des visiteurs croissant tous les ans, un établissement thermal n'a pas tardé à être installé dans le

[1] Pétrequin et Socquet ; Traité pratique des Eaux minérales, 1859, pag. 194.
[2] Petrequin et Socquet, *loc. cit.*

voisinage de ces sources. Nous ne serions pas étonné que, lorsqu'une voie ferrée desservira ce pays charmant, les baigneurs étrangers vinssent grossir le nombre déjà considérable de ceux de la région qui se louent des bienfaits incontestables des sources de La-Fou.

Le procédé analytique que nous avons appliqué aux eaux minérales salines inscrites au tableau ci-derrière (pag. 42) consiste dans le *modus operandi* suivant :

1° Un demi-litre de l'eau à essayer est maintenu à l'ébullition pendant deux heures, en remplaçant constamment l'eau évaporée par de l'eau distillée. On reçoit le liquide sur un filtre taré. Le résidu obtenu, constitué par les carbonates de chaux et de magnésie qui se trouvaient dans l'eau à l'état de bicarbonates, est séché et pesé.

On lave une ou deux fois ces carbonates avec une solution d'acide sulfurique au 1/100. On sèche de nouveau le filtre avec son résidu, qui est du sulfate de chaux. Du poids de ce sulfate de chaux on en déduit facilement la quantité de carbonate qui lui correspond et, par suite, celle du bicarbonate contenu dans l'eau.

En retranchant le poids du carbonate de chaux du poids du mélange des carbonates de chaux et de magnésie, on a le poids de ce dernier et aussi celui du bicarbonate de magnésie que renfermait l'eau à analyser ;

2° Le liquide qui a passé à la filtration est réduit à 1/10 de son volume, soit 50 gram. On y ajoute alors un volume égal d'alcool à 80°.

On précipite ainsi les sulfates de chaux et de magnésie, que l'on recueille sur un filtre taré. On sèche et on pèse le résidu de ces sulfates. On lave légèrement à l'eau distillée, qui dissout et entraîne le sulfate de magnésie. On sèche de nouveau le filtre, dont on prend le poids. La différence de ce dernier avec celui du mélange fait connaître la quantité du sulfate de magnésie.

3° Le liquide alcoolisé ne renferme alors, comme produits essen-

Tableau analytique des Eaux Minérales Salines du bassin de l'Agly. — Résultats rapportés à 1 litre d'eau.

ORIGINE.	Tempér. de l'eau.	Tempér. de l'air.	$CaO, 2CO^2$	$MgO, 2CO^2$	Ca, SO^4.	Mg, SO^4.	Mg, Cl^2	Sels alcalins.	Résidu fixe.
St-Paul-de-Fenouillet, Source St-Paul.	22°	12°	0.024	0.014	1.200	0.010	0	0.310	1.790
— Fount Caudo...	27°	12°	0.027	0.049	1.000	0.080	0	0.280	1.750
— Fount dels Azès.	25°	12°	0.020	0.032	0.450	0.340	0	0.170	1.100
— Source Normand	27°	12°	0.028	0.054	0.970	0.130	0	0.260	1.720
Tautavel, Fouradada.....	26°	7°	0.025	0.083	1.400	0.020	0.045	0.210	2.320
Maury, La Mouillère...	26°	13°	0	0.047	0.460	0.310	0.022	0.210	1.200
Salses Foun Dame....	19°	12°	0	0.078	0.060	0.120	0.124	0.180	3.050
— Foun Estramé..	20°	12°	0	0.109	0.060	0.150	0.293	2.470	3.520

NOTA. — L'analyse de l'eau de trois sources ferrugineuses situées dans le bassin de l'Agly nous a révélé la présence de ce métal à l'état de $Fe^2 O^3$ dissous à la faveur d'un excès de CO^2 qui leur communique un goût acide :

1er Montner, Source de la Mène..... 0,017 $Fe^2 O^3$.
2e — Source du Bac..... 0,005 $Fe^2 O^3$.
3e Estagel, Source du Mas Durand..... 0,004 $Fe^2 O^3$.

La température de ces trois sources est de + 12°, celle de l'air étant + 7°.

tiels, que le calcium et le magnésium à l'état de chlorures et les sels alcalins.

Nous avons ajouté à ce liquide un léger excès de carbonate d'ammoniaque ammoniacal et nous l'avons porté à l'ébullition pendant un quart d'heure. Nous avons passé sur un filtre taré qui a retenu le calcium et le magnésium transformés en carbonates. Après dessèchement, nous avons pesé le mélange de ces carbonates.

Un ou deux lavages à la solution d'acide sulfurique au 1/100 nous a permis de transformer ces carbonates en sulfates de chaux et de magnésie. Ce dernier, étant soluble, a été entraîné par la liqueur acide, de sorte qu'après avoir séché de nouveau le filtre, une pesée nous a fait connaître la quantité de sulfate de chaux et, par différence, le sulfate de magnésie. Un simple calcul nous a fait retrouver les deux chlorures.

4° Le liquide filtré provenant de ces opérations successives étant évaporé à siccité et le résidu calciné et pesé, nous a fait connaître la quantité de sels alcalins.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie
Correspondant de l'Institut,
G. CHANCEL.

Vu :
Le Directeur,
E. DIACON.